

Sílabo de la Asignatura

1. CCFF-00038 INGENIERÍA DE LAS REACCIONES I (CINÉTICA)

2. Docente:

- Veronica Patricia Pinos Velez

3. Bibliografía

- Química, Chang, R., 2010
- Ingeniería de las Reacciones Químicas, Levenspiel, O., 2015
- Elementos de ingenierías de las reacciones químicas, Fogler, S., 2008
- Cinética química aplicada, González, J. R. G., González, J., González, M. del P., Gutierrez, J. I., & Gutierrez, M. A., 1999

4. Información específica de la Asignatura

- a. Un ingeniero Químico debe ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en Física, Matemáticas y Química para desarrollar nuevos productos, producirlos y entenderlos desde la ciencia. La ingeniería de los reactores químicos I - cinética química - es el área de la fisicoquímica encargada del estudio de la rapidez de reacción de acuerdo a las condiciones en que se está produciendo; su estudio es principalmente empírico y experimental. Para entender esta asignatura es necesario tener conocimientos de cálculo integral y diferencial, bases en estequiometría, termodinámica y transporte de fluidos, materia y energía. Esta asignatura aporta con los siguientes logros: 1. Aplicar los conocimientos y habilidades en matemáticas, física y química, de manera efectiva, como herramientas básicas para la solución de problemas en el campo de la Ingeniería Química. 2. Comunicarse de manera efectiva en forma oral y escrita utilizando el lenguaje técnico apropiado, ya sea trabajando individualmente o en equipos interdisciplinarios y/o multiétnicos. 3. Controlar experimentos y procesos del campo de la Ingeniería Química, considerando fenómenos de transporte, operaciones unitarias, procesos químicos, e investigación operativa, para obtener información relevante y cumplir con objetivos previamente definidos. 4. Aplicar los fundamentos básicos de la investigación formativa, a nivel exploratorio y diagnóstico, de forma apropiada, para el desarrollo de experimentos, para la búsqueda, selección y evaluación de información, elaboración de ensayos bibliográficos y artículos académicos y para la comunicación de hallazgos. 5. Implementar tecnologías relacionadas con la transformación física y química de materiales, de manera eficaz, incorporando mejoras o innovaciones tecnológicas. 6. Actuar con respeto y compromiso con el ambiente, aplicando prácticas de gestión y tecnologías, que le permitan minimizar el impacto ambiental generado por las actividades productivas.

b. Prerrequisitos:

- CCFF-00037 Físico química
- MAES-00096 Diseño experimental

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Entender y aplicar los conceptos fundamentales de la Ingeniería de las reacciones Químicas - Cinética Química en diferentes aplicaciones en la industria y en la remediación ambiental con ética y respeto al ambiente.
- Conocer y comprender los elementos de la Cinética Química
 - Conocer los fundamentos y mecanismos de las reacciones elementales y no elementales
 - Comprender los resultados experimentales al analizar e interpretar los datos cinéticos usando métodos diferenciales e integrales

- Estudiar las reacciones no catalíticas homogéneas y no homogéneas
- Entender los principios de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática

b. Resultados de Aprendizaje

1. Definir los conceptos básicos de cinética química e ingeniería de las reacciones
2. Definir, identificar y analizar las reacciones elementales y no elementales
3. Conocer y describir los conceptos de las reacciones en fase líquida y en disolución
4. Conocer, describir y distinguir los fundamentos y aplicaciones de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática
5. Conocer y describir los conceptos de las reacciones en fase líquida y en disolución
6. Conocer y describir los conceptos de las reacciones en fase líquida y en disolución
7. Conocer, describir y distinguir los fundamentos y aplicaciones de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática
8. Conocen las bases de las reacciones no catalíticas heterogéneas
9. Definir, identificar y analizar las reacciones elementales y no elementales
10. Aplicar los métodos de análisis de datos cinéticos diferenciales e integrales
11. Aplicar los métodos de análisis de datos cinéticos diferenciales e integrales
12. Definir los conceptos básicos de cinética química e ingeniería de las reacciones
13. Aplicar los métodos de análisis de datos cinéticos diferenciales e integrales
14. Conocen las bases de las reacciones no catalíticas heterogéneas
15. Definir los conceptos básicos de cinética química e ingeniería de las reacciones
16. Conocer, describir y distinguir los fundamentos y aplicaciones de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática
17. Conocer, describir y distinguir los fundamentos y aplicaciones de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática
18. Conocen las bases de las reacciones no catalíticas heterogéneas
19. Definir, identificar y analizar las reacciones elementales y no elementales
20. Aplicar los métodos de análisis de datos cinéticos diferenciales e integrales

6. Temas de la Asignatura

1. Elementos de la cinética química
2. Reacciones elementales y no elementales
3. Métodos diferenciales e integrales para el análisis de datos cinéticos
4. Reacciones en fase líquida y en disolución
5. Catálisis homogénea, heterogénea y enzimática
6. Reacciones heterogéneas no catalíticas